

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-161613

(43)Date of publication of application : 16.12.1980

---

(51)Int.Cl.

B29C 23/00

---

(21)Application number : 54-068875 (71)Applicant : TOSHIBA GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 04.06.1979 (72)Inventor : NAGANO YUTAKA

---

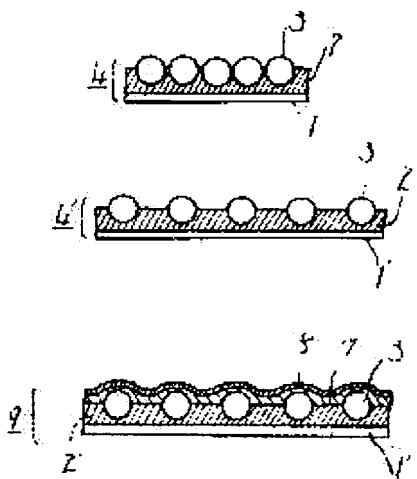
## (54) MANUFACTURE OF RECURRENT REFLECTION SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a charging rate of expensive glass beads to be adjusted and to obtain an inexpensive recurrent reflection sheet, by properly stretching a sheet wherein glass beads are imbedded.

CONSTITUTION: A colored or colorless transparent layer 2 of a thermoplastic resin is formed on a base film 1, and glass beads 3 are imbedded in the resin layer 2 to form a bead-imbedded sheet. The bead-imbedded sheet is biaxially stretched for adjusting a charging rate of the beads, and a focus-adjusting resin

layer 7 and a reflection layer 8 are laminated in the mentioned order on the surface resin layer 2 to form a recurrent reflection sheet having a desired reflection luminance.



---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭55-161613

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 C 23/00

識別記号

庁内整理番号  
7179-4F

⑬ 公開 昭和55年(1980)12月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 再帰反射シートの製造方法

5 東芝硝子株式会社内

⑮ 出 願 人 東芝硝子株式会社  
静岡県榛原郡吉田町川尻3583の  
5

⑯ 特 願 昭54-68875

⑰ 出 願 昭54(1979)6月4日

⑱ 発 明 者 永野豊  
静岡県榛原郡吉田町川尻3583の

⑲ 代 理 人 弁理士 井上一男

明 記 要

1. 発明の名称

再帰反射シートの製造方法

2. 発明の要旨

ベースフィルムの一面に着色又は無色の透明樹脂可塑性表面樹脂層を無工分布させ、この表面樹脂層にガラスビーズを埋め込んでビーズ埋込みシートを形成した後、このシートを二期延伸してビーズ充填率を調整し、次いで焦点調節用樹脂層、反射層を順次続けて再帰反射シートを形成することを特徴とする再帰反射シートの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は再帰反射シートの製造方法特にガラスビーズ充填率を任意に得させるよう改良した再帰反射シートの製造方法に関する。

再帰反射シートは、着色又は無色の透明樹脂樹脂層にガラスビーズを埋め込み、樹脂樹脂層から入射する平行光線が焦点を結ぶ所を反射層を配設させる必要から、焦点調節用樹脂層と称される着色又は無色の透明樹脂層を埋め込まれたビーズの

表面から焦点位置までの厚さに着目し、次いで例えばアルミニウムを蒸着して反射層に供することによって形成されている。そして光線からの入射光線が、表面樹脂層、ガラスビーズ、焦点調節用樹脂層を通過し、反射層で焦点を結んで反射し、光源方向に中心を置く円錐形の再帰反射機能を得る。夜間には自動車前照灯、懐中電燈の光で照射されると、入射方向に再帰反射して、この再帰反射シートの識別を容易にさせる。

このような再帰反射シートは、規制、案内、警報、指示に係る道路標識、消防標識、安全標識又は自動車標識、ステッカー等に利用されるが、用途により高い反射輝度を得るものから、比較的低い輝度で充分間に合うものまで性能に関する差が分れている。そしてこのような再帰反射シートで、ガラスビーズはコストを占める割合が高い。にもかかわらず従前の再帰反射シートではガラスビーズ充填率は一律で、調整されていない。従つて現状では最も高価なビーズ充填状態でガラスビーズを埋め込んで表面樹脂層を形成し、これに照

点光源用樹脂層を適正厚から外して剥離するか、又は表面樹脂層を着色することによつて、反射輝度を所望の低輝度値にさせている。

この発明はどのような現行の方法を改良し、ガラスビーズ充填率を所望にさせて得させる再帰反射シートの製造方法を提供するものである。即ちベースフィルムの一側に着色又は無色の透明熱可塑性表面樹脂層を分布させ、この表面樹脂層にガラスビーズを埋め込んでビーズ埋込みシートを形成した後、このシートを二軸延伸してビーズ充填率を調整し、次いで焦点光源用樹脂層、反射層を順次設けて形成する再帰反射シートの製造方法にある。

この方法で使用するベースフィルムは、延伸されるものであるため、半延伸フィルムが望ましいけれども、延伸の程度によつてはすでに若干延伸されたものであつても使用出来る。ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリカーボネート等がベースフィルム材として用いられてよい。又

ベースフィルムはその上に形成される表面樹脂層から剥離されるものであるために剥離容易であるように選択し、もし剥離困難の場合には、ベースフィルム面に粘着処理を施してよい。ベースフィルム上に施工される表面樹脂層は熱可塑性樹脂で、例えばポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリアクリル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリニチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等であつてよい。施工厚さは乾燥厚で10~50μが好ましい。

以下実施例について述べる。この例でポリエステル樹脂であるベースフィルム上への表面樹脂層配合例を下記に示す。

(1) 塩化ビニル樹脂	100部
可塑剤 DOP	20~50部
ステアリン酸ジドミウム	0.7部
ステアリン酸バリウム	2部
ジブチルスズジラウレート	20部
トルエン	100部
酢酸エチル	100部

(3)

(4)

(2) 熱可塑性ポリウレタン樹脂	100部
レベリン用シリコーン	0.1部
ジブチルホルムアミド (DMF)	50部
メチルニチルケトン (MEK)	50部

ベースフィルム上に何れか表面樹脂層を施工分布させた後、乾燥不十分の間にガラスビーズを散布して表面樹脂層に埋込む。第1図はこの状態のビーズ埋込みシート(4)を示す。このシート(4)はベースフィルム(1)上に表面樹脂層(2)が形成され、ガラスビーズ(3)が密に埋め込まれている。このビーズ埋込みシートを次に二軸延伸する。延伸に供されるときのシートは、(1)乾燥を充分にはしていない状態であつて、ベースフィルムが延伸されることが出来るか、(2)表面樹脂層が乾燥している状態であつて、再加熱されて始めてベースフィルムが延伸されるか又は(3)表面樹脂層を充分乾燥した後ベースフィルムを剥離してから延伸される。延伸にはプラスチックフィルムの延伸に用いられるテンターを利用するとよい。第2図は横方向規制型、又は縦横両方向規制型テンターの俯瞰図で、

(5)

ローラー(51)の下方にチャック(52)が設けられ、それぞれにそれぞれに延伸しているシート(4)が示されている。延伸は同時に両方向に延伸を二軸延伸してよく成いは逐次二軸延伸してよく、延伸温度は50℃乃至200℃が普通である。第1図に延伸率とガラスビーズ充填率の関係を示す。

第1表

市×長さ	延 伸 率		ビーズ充填率
	面	積	
1 × 1	原	形	50 %
1.2 × 1.2	1.44	倍	41.7 %
1.5 × 1.5	2.25	倍	26.7 %
2.0 × 2.0	4.0	倍	15.0 %

第3図に延伸後冷却凝固したシート(5)を示す。ベースフィルム(1)、表面樹脂層(2)とも延伸されビーズ(3)の分布密度を粗にしている。次にガラスビーズ面に焦点光源用樹脂層を施工する。この樹脂層は表面樹脂層と同材でよく、又無硬化性樹脂

(6)

第2表

ガラスビーズ充填率	反射率 DA=0.2° DA=40°
60% 球形	100
42%	70
24%	40
12%	20

第2表で明らかなように、この発明の方式によると反射率40程度の再帰反射シートを所望する時には、現行シートのガラスビーズ使用量を40%に低減出来、低コストに且つ高品質化が得ることが出来る。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第3図は実施例方法による再帰反射シートの半成品を示す断面図、第4図は同じく先成品を示す断面図、第2図イ、ロは例れも第1図半成品に対して施す二軸延伸で用いてよいアンダーを示す倍徴図である。

代理人 井野士 井 上 一 男

例えは無硬化型ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂等も使用出来又ポリビニルブチラール樹脂はよく使用される。この例で使用した無硬化型樹脂の配合例を下記に示す。

- (1) ポリビニルアルコール樹脂 20部  
DBP 2~10部  
トルエン 100部  
ブチルアルコール 100部
- (2) 一液型ポリウレタン樹脂 50部  
レベリング剤シリコン樹脂 0.1部  
DMF 100部  
WBR 100部

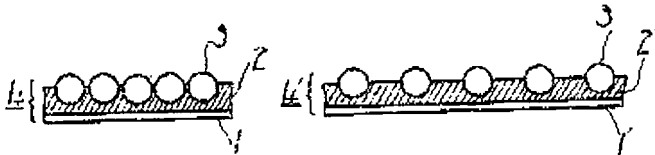
無硬化型樹脂の施工法は、アルミニウムを蒸着するの又はアルミニウム粉体混合塗料を塗工して反射層<sup>(2)</sup>を形成し第4図再帰反射シート<sup>(3)</sup>とする。無硬化型樹脂の膜厚が適性な場合のビーズ充填率と、JIS89117による入射角 $\sim 4^\circ$ 観測角 $0.2^\circ$ の反射率との関係を第2表に示す。

(7)

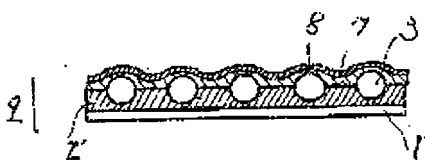
(8)

第 1 図

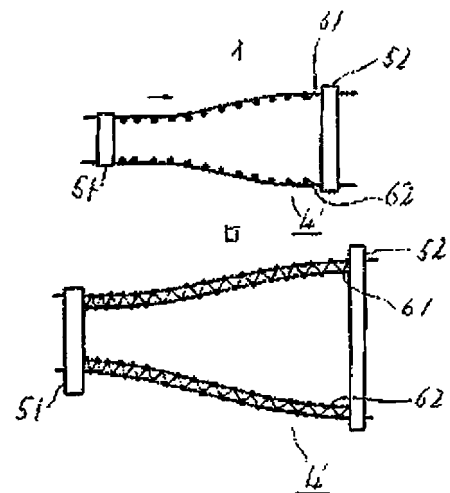
第 3 図



第 4 図



第 2 図



昭 58 3.23

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

手続補正書（自発）

57.12.24

昭和 年 月 日

昭和 54 年特許願第 68875 号（特開昭  
55-161613 号 昭和 55 年 12 月 16 日  
発行 公開特許公報 55-1617 号掲載）につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 2（4）

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示

昭和 54 年特許願第 68875 号

2. 発明の名称

再編反転レートの製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

静岡県榛原郡吉田町川尻3583の5

東芝硝子株式会社

4. 代理人

〒144

東京都大田区南田4丁目41番11号

第一津野田ビル

井上特許事務所内

電話 736-3558

(3257) 弁護士 井 上 一 男

Int. Cl.	識別記号	序内整理番号
B23C 23/00		6816-4F

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

- (1) 第2頁第16行「コストを占める」を「コス  
トに占める」とする。
- (2) 第7頁第5行「ポリビニルアルコール樹脂」  
を「ポリビニルブチラール樹脂」とする。

以 上